

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-141631

(43)Date of publication of application : 26.07.1985

(51)Int.Cl.

C03B 23/06

(21)Application number : 58-252202

(71)Applicant : NEC KAGOSHIMA LTD  
UENO SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 27.12.1983

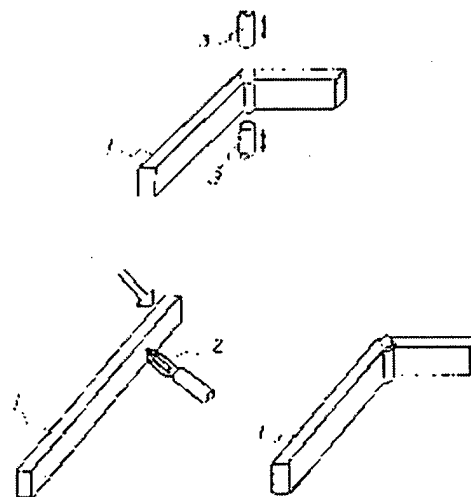
(72)Inventor : KATO KIYOHISA  
UENO SAIHACHIROU  
SEURA RYOICHI

(54) BENDING FORMING PROCESS OF BAR GLASS

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a bent part of a strip-shaped glass plate from becoming of heavy thickness and to obtain high reliability of product suited for spacer frame of a fluorescent character display tube, etc. by bending a strip-shaped glass with its heated side placed inside.

CONSTITUTION: After softening a part of a strip-shaped glass plate 1 to be bent by heating with a gas torch 2, the gas torch 2 is moved away toward a position not inhibiting the bending work. Then, immediately, an end of the glass piece is pushed toward the position where the gas torch 2 has been placed. By this procedure, the thickness of the bent part is not reduced but is rather increased, and the softened part is bulged out toward the inside of the thickness direction, and is also projected toward the height direction of the spacer. By pressing the projected part toward the height direction to make it flat by quickly pressing jigs 3 almost simultaneously from above and below before the bent part is hardened by cooling, and a desirable frame for a spacer glass is obtd.



## ⑬ 公開特許公報(A)

昭60-141631

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 03 B 23/06識別記号 庁内整理番号  
6674-4G

⑫ 公開 昭和60年(1985)7月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 棒状ガラスの折り曲げ成形方法

⑮ 特 願 昭58-252202

⑯ 出 願 昭58(1983)12月27日

⑰ 発 明 者 加 藤 清 久 出水市大野原町12699 鹿児島日本電気株式会社内  
⑱ 発 明 者 上 野 才 八 郎 阿久根市波留633-1 株式会社上野製作所内  
⑲ 発 明 者 瀬 浦 良 一 出水市大野原町12699 鹿児島日本電気株式会社内  
⑳ 出 願 人 鹿児島日本電気株式会 出水市大野原町12699  
社  
㉑ 出 願 人 株式会社上野製作所 阿久根市波留633-1  
㉒ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

棒状ガラスの折り曲げ成形方法

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 棒状ガラスの一方の面から加熱し、折り曲げる部分を軟化された状態で前記ガラスを前記一方の面を内側にして折り曲げることを特徴とする棒状ガラスの折り曲げ成形方法。
- (2) 前記折り曲げ部分をほぼ直角に折り曲げることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の棒状ガラスの折り曲げ成形方法。
- (3) 前記折り曲げ工程の後、折り曲げ部が硬化する前に折り曲げ部の突出部を平坦化する工程を有することを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の棒状ガラスの折り曲げ成形方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (1) 技術分野

本発明は棒状ガラスの成形方法に関し、とくに細長い帯状ガラス板の折り曲げ成形方法に関する。

## (2) 従来技術

細長い帯状の板ガラスなどの棒状ガラスを棒状に折り曲げて平型蛍光表示管の上下基板間のスペーサとして用いることが知られている。このスペーサ用として折り曲げ加工するとき、折り曲げ部をガストーチで加熱軟化させておいて折り曲げるのであるが、従来例として第1図に示すようにガストーチ2の配置された側と反対方向に折り曲げると、ガラス片1の折り曲げ部における肉厚が薄くなり、高真空が要求される蛍光表示管などのスペーサとして用いる場合、リークパスが短くなり信頼性上の点で好ましくない。

## (3) 発明の目的

本発明は、棒状ガラスの折り曲げ部の肉薄化を防止した折り曲げ成形方法を提供することを目的とし、とくに蛍光表示管などのスペーサ用の棒状ガラスの折り曲げに適用した棒状ガラス板の折り曲げ成形方法を提供することを目的とする。

## (4) 発明の構成および作用

本発明によれば、棒状ガラスの一方の面から加熱し、軟化させた状態で棒状ガラスの上記一方の面が内側となるように折り曲げることを特徴とする折り曲げ成形方法が得られる。

とくに本発明によれば、上記折り曲げ後、折り曲げ部が軟化する前に、折り曲げ平面とほぼ垂直な上下方向から折り曲げ部を加圧して折り曲げ部に生じた突起を平坦化することを特徴とするスペーサ用ガラス枠の成形方法も得られる。

以下、図面を参照して本発明を説明する。

第2図(a)、(b)は本発明による帯状ガラス板1の折り曲げ方法を説明する斜視図であり、ガストーチ2で折り曲げるべき箇所を加熱軟化させたのち、ガストーチ2を曲げる邪魔にならないところへ移動させて、すばやくガラス細片の一端11をガストーチ2のあった場所へ向けてすばやく押しやる。この工程によって第2図(b)に示すように折り曲げ部の肉厚は薄くならず、むしろ厚くなる。すなわち軟化した部分が厚み方向の内側へはみ出る

とともに、スペーサとしての高さ方向にも突出部を生ずる。よって、スペーサとして用いる場合にはこのままでは不適當である。そこで本発明では、さらに追加工程として第3図に示すように高さ方向に突出した部分を折り曲げ部が硬化する前にすばやく上下方向から治具3をほぼ同時に押し当てて加圧し平坦化することによりスペーサとして好ましいスペーサ用ガラス枠を得ることができる。

なお、本発明の対象とするガラス棒は図示した帯状のガラス板に限られないことは言うまでもない。

第4図(a)(b)(c)はスペーサ枠を形成する場合の折り曲げ工程の一実施例を説明する概略平面図である。第4図(a)に示すようにガラス片1の2箇所を同時にガストーチで加熱し、2箇所をほぼ同時に加熱側か内側になるように折り曲げ(第4図(b))、かつ折り曲げ部の突起を押しつぶす工程を経たのち、第4図(b)に示すごとく第3の折り曲げ箇所を内側から加熱して第4図(c)に示すように再び加熱側が内側になるように折り曲げ、かつ折り曲げ部

の突起を押しつぶす。第4図(c)に示すように折り曲げ加工された枠状スペーサの両端部は排気管をとりつけるための間隙を設けたままでも良いし、必要に応じて両端部を加熱融着してもかまわない。

第4図に示した実施例は、折り曲げ工程を2箇所同時に行なうことによって作業時間の短縮を計ったものである。

## (5) 効果

以上述べたとおり、帯状ガラス板の加熱側を内側にして折り曲げるといふ単純な方法で折り曲げ部が薄肉化することを防止できたので、蛍光表示管などのスペーサ用枠として信頼性の良いものを提供することができる。

なお、加熱側を内側にして折り曲げるといふことは、ガストーチのある側へあえて曲げるといふことであり、このことは前述した従来法では折り曲げ部が薄肉化するという問題を認識したからこそなし得たものであって、従来技術からは予期し得ない作用効果を奏しているものである。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の折り曲げ法を説明する斜視図。

第2図(a)、(b)は本発明による折り曲げの一実施例を説明する斜視図。

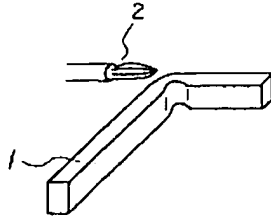
第3図は本発明の折り曲げ工程のあとの追加工程を説明する斜視図。

第4図(a)、(b)、(c)は本発明を用いてスペーサ用枠を形成する場合の一実施例を示す工程図。

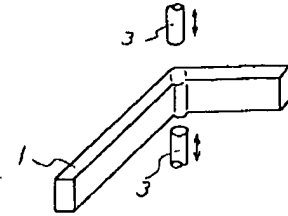
1……ガラス棒、2……ガストーチ、3……押し圧治具。

代理人 弁理士 内 原

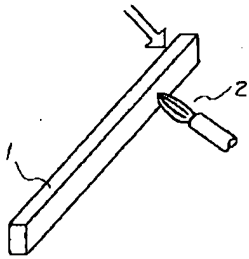




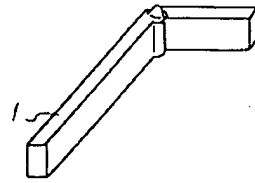
第1図



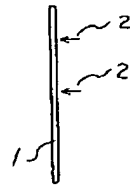
第3図



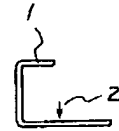
第2図(a)



第2図(b)



(a)



(b)



(c)

第4図